SENSE
Sensors & Instruments
Rua Tuiuti, 1237 - CEP: 03081-000 - São Paulo
Tel.: 11 2145-0444 - Fax.: 11 2145-0404
vendas@sense.com.br - www.sense.com.br

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Sensores Fotoeléctricos M18 Corriente Continua

Llave de Códigos:

OS	300	-18	GI	70	-A	-V1	-J

Tipo
OS - fotosensor
OR - reflexivo
TO - transmisor
RO - receptor

Distancia Sensora
2K (F) - 2 metros
4K (F) - 4 metros
10 - 10 metros
20K - 20 metros
100 - 0,1 metros
300 - 0,3 metros

Diámetro del Sensor: M18

Tipo del Tubo:
GI - Tubo metálico, led trasero
GP - Tubo plástico, led trasero

Longitud del Tubo:
50 mm, 70mm ou 80mm

Configuración Eléctrica
E - corriente continua NPN NO 3 hilos
E2 - corriente continua PNP NO 3 hilos
A - corriente continua NPN NO + NF 4 hilos
A2 - corriente continua PNP NO + NF 4 hilos
S - para TO: 10 a 30Vcc

Conexión:
- cable 2 metros
V1 - con conector macho 4 pinos

Ajuste de Sensibilidad: J

Sensores Fotoeléctricos:

Los sensores fotoelétricos, también conocidos por sensores ópticos, manipulan la luz con el fin de detectar la presencia del conductor, que en la mayoría de aplicaciones es el producto real para ser detectado.

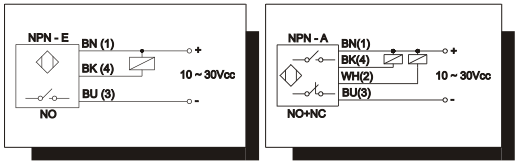
Principio de Funcionamiento:

Basado en la transmisión y recepción de la luz (en función del modelo de espectro, visible o invisible para el ser humano), que puede estar interrumpido o reflejada por un objeto a detectar.
Los fotoeléctricos consisten de dos circuitos básicos: uno responsable de la emisión del haz de luz, llamado el transmisor, y el otro responsable de recibir el haz de luz, llamado el receptor.
El transmisor, envía el haz de luz a través de un foto diodo que emite destellos de alta potencia, duración corta para prevenir el receptor confundir la luz emitida por el transmisor, con iluminación ambiental.
El receptor comprende un fototransistor sensible a la luz que junto con un filtro sintonizado a la misma frecuencia de transmisor de impulsos, de los flashes, significa que el receptor comprende sólo la luz que viene desde el transmisor.

Tipos de configuraciones:

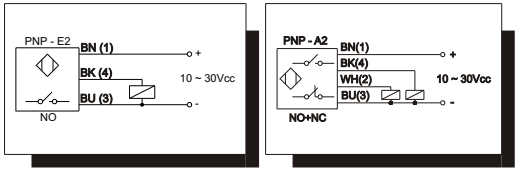
¿Qué es el Sensor NPN ?

Son sensores que tienen en la etapa de salida un transistor con la función de conmutar (encendido o apagado) el terminal negativo de la fuente.



¿Qué es el Sensor PNP?

Son sensores que tienen en la etapa de salida un transistor con la función de conmutar (encendido o apagado) el terminal positivo de la fuente.

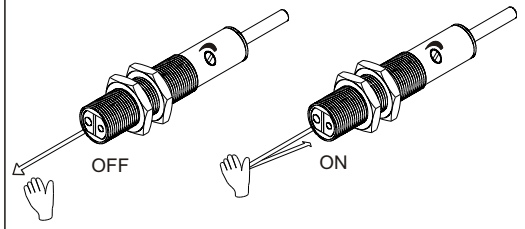


Características Técnicas CC de 4 hilos E, A y E2, A2:

Tensión de alimentación.....10 a 30Vcc
Ondulación.....< 10%
Corriente de consumo..... 30mA
Corriente de salida.....200mA
Caída de tensión..... 3V
Maxima frecuencia de conmutación..... 50 Hz
Señalización.....led
Inmunidad a la luz solar..... 11.000lux
Inmunidad a la luz ambiente..... 3.500lux
Temperatura máxima de operación..... 0ºC a 60ºC
Humedad relativa del ar..... 38% a 85%
Grado de protección..... IP65
Lentes ..... acrílico y policarbonato
Cubierta metálica ..... latón con baño de níquel químico
Cubierta plástica ..... termoplástico rynite

Sistema por Difusión (Fotosensor):

En este sistema, el transmisor, y el receptor están montados en la misma unidad. Dado que la activación de la salida se produce cuando el objeto a detectar entra en la región y refleja la sensibilidad al receptor del haz de luz emitido por el transmisor.



Modelos Fotosensor en corriente continua:

Modelos	Salida	Conexión	Tubo
OS100-18GP50-E	NPN	cable	plástico
OS100-18GP50-E2	PNP	cable	plástico
OS300-18GI70-A-J	NPN	cable	metálico
OS300-18GP70-A-J	NPN	cable	plástico
OS300-18GI70-A-V1-J	NPN	conector	metálico
OS300-18GP70-A-V1-J	NPN	conector	plástico
OS300-18GI70-A2-J	PNP	cable	metálico
OS300-18GP70-A2-J	PNP	cable	plástico
OS300-18GI70-A2-V1-J	PNP	conector	metálico
OS300-18GP70-A2-V1-J	PNP	conector	plástico
OS300-18GP80-E	NPN	cable	plástico
OS300-18GP80-E2	PNP	cable	plástico

Referencias:

Distancia sensora nominal.....OS100: Sn = 100 mm / OS300: Sn = 300mm
Objectivo estándar ..... papel blanco 200 x 200mm
Tipo de luz ..... visible roja
Ajuste de sensibilidad ..... potenciómetro 1 vuelta

Características Fotosensoras:

Para los modelos tipo fotosensor hay varios factores que influyen en el valor del sensor de distancia asegurada (Sa), explicado por las leyes de la reflexiónde luz.

Sa = 72% . Sn . F (color, material, rugosidad, otros)

Color y Material del Actuador:

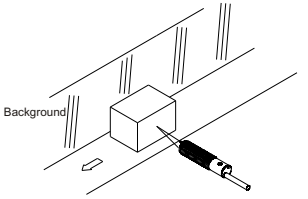
A continuación se presentan las tablas que ejemplifican los factores de reducción en función del color y el material del objeto a detectar.

Color	Fc
blanco	0,95 a 1,00
amarillo	0,90 a 0,95
verde	0,80 a 0,90
rojo	0,70 a 0,80
azúl claro	0,60 a 0,70
violeta	0,50 a 0,60
negro	0,20 a 0,50

Material	Fm
metal pulido	1,20 a 1,80
Metal mecanizado	0,95 a 1,00
papeles	0,95 a 1,00
madera	0,70 a 0,80
caucho	0,40 a 0,70
cartón	0,50 a 0,60
paño	0,50 a 0,60

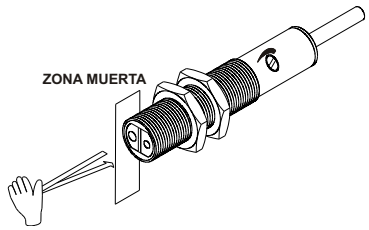
Background:

Los sensores OS300 poseen supresor de fondo, es decir, si hay un fondo brillante puede confundir la detección del objeto, incluso si el fondo está fuera de la distancia sensora máxima.



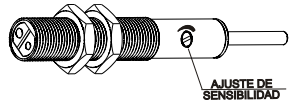
Zona Muerta:

Hay una zona próxima al sensor, donde no es posible detectar el objeto, ya que en esta región la reflexión de la luz no puede alcanzar el receptor. La zona muerta es normalmente 10 a 20% de Sn.



Ajuste de Sensibilidad:

Todos los modelos de fotosensores tienen un potenciómetro para ajustar la sensibilidad que está diseñado para ajustar la distancia de detección del sensor de manera que discrimina sólo el objeto a detectar. Tenga en cuenta que el potenciómentro opera con 1 vuelta y debe ser servido con una llave destornillador adecuada.



Procedimiento de Ajuste:

- Instale el sensor en una posición y luego dale de comer de acuerdo con el diagrama de conexión del modelo utilizado,
- Coloque la olla, al menos en sentido antihorario,
- A continuación, colocar el objeto en la posición que debe ser detectado mediante la comprobación de la superficie o el borde del objeto a detectar,
- Si esta superficie se refleja por lo que el sensor de inclinación, por unos pocos grados con el fin de bloquear la reflexión especular,
- Siempre elige el peor de los casos para ajustar el sensor: los objetos más pequeños para ser detectados, o el objeto más oscuro o el objeto a detectar más lejos del sensor,
- Gire el potenciómetro en sentido horario hasta que el sensor detecta el objeto de cambiar el estado de su salida, marcando este momento como “A”,
- Si el sensor no puede detectar el objeto, el objeto más cerca del sensor y repetir los procedimientos anteriores,
- A continuación, colocar el objeto en la posición en la que no debe ser detectado,
- Gire el potenciómetro en sentido horario hasta que el interruptor de salida, si no sucede en cuenta el punto “B” como el final de la escala,
- A continuación, coloque la olla en el medio entre los puntos “A” y “B”,
- Ahora compruebe la estabilidad de la detección de la inserción y extracción del objeto a detectar varias veces viendo la clara señal del sensor, y no se olvide de probar los otros objetos a detectar también (si existe) y la posición en la que se detectan,
- Si hay un fondo, o un fondo detrás del objeto a detectar, y está interfiriendo con el ajuste de un poco más cerca del objeto del sensor y repetir el procedimiento de ajuste de nuevo.

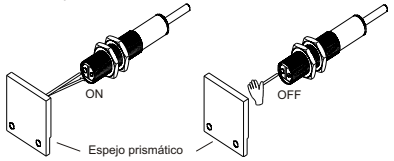
Color de los cables: BN marrón - BK negro - BU azúl - WH blanco - GN/YE verde/ amarillo - **Función de Salida:** NA - Normalmente Abierto y NC - Normalmente Cerrado.

Nota: Si el sensor no está en las listas a que el anterior, pero introducir el mismo código de la configuración eléctrica “E, E2, A, A2 o S“ esas instrucciones siguen siendo válidas.

EA3000764H - 04 / 15

Sistema reflexivo:

Este sistema cuenta con el transmisor, y el receptor en una sola unidad. El haz alcanza el receptor sólo después de haber sido reflejado por un prisma de espejo, y la salida del variador se producirá cuando el objeto a detectar interrumpir este haz.



Modelos reflexivos Sin Filtro Polarizado:

Modelos	Salida	Conexión	Tubo
OR4K-18GI70-A	NPN	cable	metálico
OR4K-18GP70-A	NPN	cable	plástico
OR4K-18GI70-A-V1	NPN	conector	metálico
OR4K-18GP70-A-V1	NPN	conector	plástico
OR4K-18GI70-A2	PNP	cable	metálico
OR4K-18GP70-A2	PNP	cable	plástico
OR4K-18GI70-A2-V1	PNP	conector	metálico
OR4K-18GP70-A2-V1	PNP	conector	plástico

Modelos reflexivos Con Filtro Polarizado:

Modelos NPN	Salida	Conexión	Tubo
OR2KF-18GP50-E	NPN	cable	plástico
OR2KF-18GP50-E2	PNP	cable	plástico
OR2KF-18GP70-A-J	NPN	cable	plástico
OR2KF-18GI70-A-J	NPN	cable	metálico
OR2KF-18GP70-A2-J	PNP	cable	plástico
OR2KF-18GI70-A2-J	PNP	cable	metálico
OR4KF-18GP70-A-J	NPN	cable	plástico
OR4KF-18GI70-A-J	NPN	cable	metálico
OR4KF-18GP70-A2-J	PNP	cable	plástico
OR4KF-18GI70-A2-J	PNP	cable	metálico

Nota: modelos GP y GI70 disponibles también con conector M12.

Referencias:

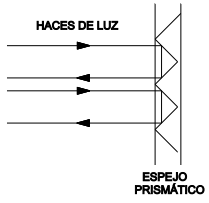
Distancia sensora nominal ..... 2m OR2K (F) y 4m OR4K (F)
Objectivo estándar.....espejo prismático ESP-50x60
Tipo de luz .....infraroja OR2K y roja OR4K
Ajuste de sensibilidad .....modelos con final -J

Filtro Polarizado:

Hay modelos que incorporan un ángulo de montaje sin filtro polarizado, ya que debido a la guía de filtro de la luz emitida, que permite sólo la recepción pasar la luz, el rechazo de la luz reflejada directamente desde el objeto, se propaga en todas las direcciones.

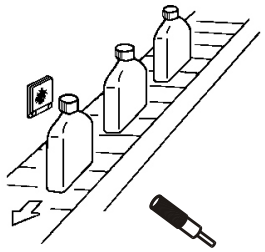
Espejo Prismático:

El espejo prismático tiene pequeños ángulos con las superficies en ángulo 45, causando los haces de luz emitidos son paralelos y la luz reflejada que vuelve el máximo posible para el sensor.
Situación que no ocurre cuando la luz se refleja directamente por un objeto, donde el haz de luz se propaga en varios ángulos.
La distancia de detección para los modelos reflectantes es una función del tamaño (área de la reflexión), y el tipo de espejo utilizado prismática.



Deteção de Transparentes:

A detecção de objetos transparentes, tais como: garrafas plásticas, vidros, planos, etc; podem ser realizadas com a angulação do feixe em relação ao objeto, mas sempre aconselha-se um teste prático.
A detecção de garrafas plásticas tipo PET, requer sensores especiais para esta finalidade.

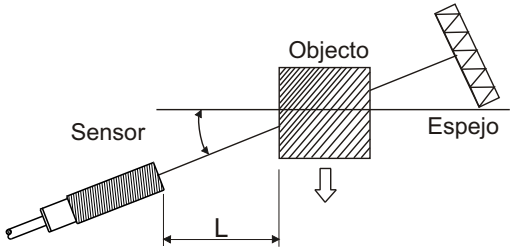


Detecção de Objetos Brilhantes:

Para a detecção de objetos brilhantes ou com superfícies polidas, tais como: engradados plásticos para vasilhames, etiquetas brilhantes, etc; cuidados especiais devem ser tomados, pois o objeto neste caso pode refletir muito intensamente o feixe de luz.
Atuando assim, como se fosse o espelho prismático, não ocasionando a interrupção do feixe de luz, confundindo o receptor, ocasionando uma falha de detecção.

Montagem Angular:

Consiste na montagem do eixo sensor-espelho de forma angular entre 10º a 30º em relação ao eixo perpendicular ao objeto.



Procedimento de Ajuste:

- Instale o sensor em um suporte em seguida alimente-o conforme diagrama de conexões do modelo utilizado.
- Posicione o potenciômetro de sensibilidade no mínimo, girando-o no sentido anti-horário.
- Coloque então o objeto na posição em que deve ser detectado, verificando a superfície ou a aresta do objeto que deve ser detectado.
- Caso esta superfície seja espelhada incline então o sensor por poucos graus, afim de bloquear a reflexão especular.
- Escolha sempre o pior caso para ajustar o sensor: o menor objeto a ser detectado, ou o objeto que deverá ser detectado mais longe do sensor.
- Partindo do mínimo, gire o potenciômetro no sentido horário até o sensor detectar o objeto alterando o estado da sua saída, marcando este ponto como “A”.
- Coloque então o objeto na posição onde não deve ser detectado.
- Gire o potenciômetro no sentido horário até que a saída comute, caso isso não ocorra considere o ponto “B” como o final da escala.
- Posicione então o potenciômetro no meio entre os pontos “A” e “B”.
- Verifique agora a estabilidade da detecção introduzindo e retirando o objeto a ser detectado várias vezes, observando a clara sinalização do sensor, e não esqueça de experimentar os outros objetos que devem ser detectados (se houver) e a posição onde são detectados.
- Caso exista um background, ou seja, um fundo atrás do objeto a ser detectado, e esteja interferindo no ajuste, incline o sensor em relação ao fundo e tente novamente fazer os ajustes.

Sistema por Barrera:

El transmisor, y el receptor son unidades separadas y dispuestas para ser uno frente al otro, de modo que el receptor puede recibir continuamente el transmisor de la luz. El acionamento de la salida se producirá cuando el objeto a detectar interrumpir el haz de luz.

Modelos Transmisor / Receptor en corriente continua:

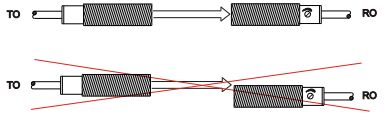
Modelos	Salida	Conexión	Tubo
RO20-18GI70-A	receptor NPN	cable	metálico
RO20-18GI70-A-V1	receptor NPN	conector	metálico
RO20-18GI70-A2	receptor PNP	cable	metálico
RO20-18GI70-A2-V1	receptor PNP	conector	metálico
RO20-18GP70-A	receptor NPN	cable	plástico
RO20-18GP70-A2	receptor PNP	cable	plástico
RO20-18GP70-A-V1	receptor NPN	conector	plástico
RO20-18GP70-A2-V1	receptor PNP	conector	plástico
TO20-18GI70-S	transmisor	cable	metálico
TO20-18GI70-S-V1	transmisor	conector	metálico
TO20-18GP70-S	transmisor	cable	plástico
TO20-18GP70-S-V1	transmisor	conector	plástico
RO20K18GP50-E	receptor NPN	cable	plástico
RO20K-18GP50-E2	receptor PNP	cable	plástico
RO10-18GP70-A-J	receptor NPN	cable	plástico
RO10-18GP70-A2-J	receptor PNP	cable	plástico
RO10-18GP70-A-V1-J	receptor NPN	conector	plástico
RO10-18GP70-A2-V1-J	receptor PNP	conector	plástico
RO10-18GI70-A-J	receptor NPN	cable	metálico
RO10-18GI70-A2-J	receptor PNP	cable	metálico
RO10-18GI70-A-V1-J	receptor NPN	conector	metálico
RO10-18GI70-A2-V1-J	receptor PNP	conector	metálico
TO20K-18GP50-S	transmisor	cable	plástico
TO10-18GP70-S	transmisor	cable	plástico
TO10-18GP70-S-V1	transmisor	conector	plástico
TO10-18GI70-S	transmisor	cable	metálico
TO10-18GI70-S-V1	transmisor	conector	metálico

Dados Técnicos:

Distancia sensora nominal.....TO/RO10 - 10m / TO/RO20 -20m
Tipo de luz ..... infraroja
Ajuste de sensibilidad..... potenciómetro 1 volta

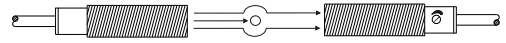
Alineación:

Para la función de barrera adecuadamente es necesario que el transmisor y el receptor están perfectamente alineados uno frente al otro.



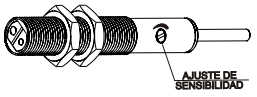
Detección de Objetos Pequeños:

Cuando un objeto tiene dimensiones reducidas por debajo del mínimo recomendado para el sensor, el rayo de luz que rodea el objeto y alcance del receptor, que no reconoce la unidad. En estos casos se debe utilizar sensores con la distancia de detección inferior a consecuencia permite la detección de objetos más pequeños, o utilice obturadores de luz.



Ajuste de Sensibilidad:

Los receptores tienen un potenciómetro de ajuste de la sensibilidad que reduce la ganancia del receptor para permitir la detección de objetos pequeños o translúcidos.
Tenga en cuenta que la potenciomentro opera con 1 vuelta y debe ser servido con un destornillador adecuado.

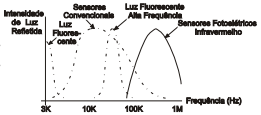


Procedimiento de Alineación y Ajuste:

- Instale el transmisor y el receptor en sus soportes de uno frente al otro y darles de comer de acuerdo con el diagrama de conexión del modelo utilizado y la posición del valor máximo de sensibilidad girando el potenciómetro en sentido horario
- Note la distancia máxima permitida entre las unidades y hacer la perfecta alineación con el haz de luz,
- Ahora mueva el receptor hacia arriba y abajo, izquierda y derecha, con el fin de explorar todo el campo de la detección, observando siempre la activación del sensor por su LED,
- Coloque el sensor en el centro del campo observado, evitando el correcto funcionamiento del sistema bajo vibración,
- A continuación, colocar el objeto en la posición para ser detectado, tratando de detectar el peor de los casos, con el objeto más pequeño para ser detectado, o el objeto transparente o transluciodo,
- Reduzca la sensibilidad girando el potenciómetro en sentido antihorario hasta que el LED se apaga, lo que indica la interrupción de la viga,
- Si el objeto a detectar es opaco o grande, el haz se detiene, incluso si el ajuste de sensibilidad está en el máximo y debe permanecer así para dar una mayor estabilidad, incluso en caso de acumulación de polvo en la lente,
- En cuanto a los objetos translúcidos, transparentes o de dimensiones reducidas, la interrupción del haz de luz sólo se producirá con la disminución de la sensibilidad girando el potenciómetro en el mínimo,
- Si hasta entonces el objeto no interrumpe el haz de luz, entonces debe instalar un obturador de luz en el transmisor, y tal vez otro receptor, consulte con nuestro departamento de Ingeniería de Aplicaciones,
- Comprobar la estabilidad de la detección de la inserción y extracción del objeto a ser detectado varias veces viendo la señalización clara del sensor,

Inmunidade a la Iluminación Ambiente:

Típicamente, los sensores ópticos tienen la inmunidad a la luz ambiental debido a que operan a diferentes frecuencias. Sin embargo, puede ser afectado por una fuente muy intenso, como, por ejemplo, una lámpara fluorescente de 40W a 15cm desde el sensor, o un rayo solar directamente en las lentes .

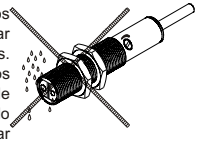


Medio de Propagación:

Se entiende que el medio de propagación, el medio donde la luz tiene que viajar sensor. El ambiente en algunos casos, puede ser contaminado con partículas en suspensión, obstruyendo el paso de la luz. La siguiente tabla muestra los factores de la atmósfera que se deben agregar en el cálculo de la distancia sensora assegurada (Sa).

Condiciones	Fatm
Ar puro, y puede tener humedad sin condensación	1
Humo y fibras en suspensión, con alguna condensación	0,4 a 0,6
El humo denso, polvo en el aire y muy alta condensación	0 a 0,1

Contaminación de las Lentes:



Sensores fotoeléctricos también están sujetos al polvo y la humedad por lo que deben llevar a cabo la limpieza regular de espejos y lentes.
A pesar del grado de protección de los sensores ópticos permiten a salpicaduras de agua, se debe evitar la acumulación de líquido cerca de la lente, ya que esto puede causar falsas alarmas, interrumpiendo el haz de luz.
Nota: Para obtener más información sobre las cargas de los sensores ver los manuales de instrucciones completos en nuestro sitio: www.sense.com.br

- Cargas de Sensores en corriente continua.

Color de los cables: BN marrón - BK negro - BU azul - WH blanco -GN/YE verde/ amarillo - **Función de Salida:** NA - Normalmente Abierto y NC - Normalmente Cerrado.